

## 전문수기안마의 가압동작 분석 Motion Analysis of Hand Massage Pressure

\*유제성<sup>1,2</sup>, 황선홍<sup>1,2</sup>, 손종상<sup>1,2</sup>, 이동엽<sup>1,2</sup>, #김영호<sup>1,2</sup>

\*J. S. Ryu<sup>1,2</sup>, S. H. Hwang<sup>1,2</sup>, J. Son<sup>1,2</sup>, D. Y. Lee<sup>1,2</sup>, #Y. H. Kim(younghokim@yonsei.ac.kr)<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>연세대학교 대학원 의공학과, <sup>2</sup>연세의료공학연구원

Key words : Friction Massage, Pressure, Hand Motion Analysis

### 1. 서론

현대 사회는 과학 기술이 매우 빠르게 발전하여 현대인들에게 보다 빠르고 편리한 생활 및 업무 환경을 제공하는 반면, 신체 활동의 급격한 감소를 수반하여 만성 피로나 근육 통증 증 운동 부족으로 발생하는 새로운 질환으로 고통을 증가시키고 있다. 특히, 장시간 동일한 자세를 유지하며 스트레스에 노출되어 있는 직장인들은 만성적인 어깨통증 및 등결림, 허리 통증, 자세 불균형 등 다양한 근골격계 질환으로 불편함과 고통을 호소하는 경우가 늘고 있다. 이러한 증상은 꾸준한 운동이나 주기적인 스트레칭 등으로 회복이 가능하나, 정도가 심한 경우에는 전문적인 물리치료나 안마를 받아 근육 뭉침을 풀어주는 것이 효과적이다.<sup>1</sup>

이중 안마는 혈액순환, 림프액 증가, 노폐물 제거 등을 통한 근육 혈류량 증가 등 신진대사를 왕성하게 하고, 근육의 통증을 감소시키며, 신체의 균형을 유지하는데 효과가 좋다는 다양한 연구가 보고되었다.<sup>2-4</sup> 이러한 효과를 보다 편리하게 이용할 수 있는 다양한 형태의 안마시스템이 있으나, 신체의 각 부위에 수기안마와 같은 형태의 동작을 모사하는 시스템은 거의 찾아볼 수 없다.

안마의 많은 이로온 효과에도 불구하고, 안마시스템을 통한 안마에서는 체감적인 효과를 얻기 쉽지 않고, 오히려 통증을 가중시키는 결과를 초래하기도 한다. 이는 강찰법, 경찰법, 진동법, 타법, 유념법을 포함하는 열 가지 기본 기법과 시술 부위 및 효과에 따라 스펙 세가지로 세분화하여 적용되는 전문수기안마와 달리, 타법과 진동법,

강찰법 등의 방법에 강도를 조절하는 방식의 안마시스템의 차이에 기인한 것으로 보여진다. 이와 관련하여 기존의 연구에서는 목과 어깨 주변의 승모근과 견갑거근, 삼각근에 원형강찰법을 적용하여 안마 동작과 가압력을 분석한 경우가 있었으나, 신체 전체를 대상으로 하지 않아, 데이터 활용에 제약이 있었다.<sup>4</sup>

이에 따라 본 연구에서는 전신에 대해 수기안마를 시행하고, 부위별 가압력과 가압 시간 등의 정보를 수집하여, 안마 기법을 보다 정량화하고자 하였다.

### 2. 방법

시술자는 시각장애인 안마사로 전문적인 안마 교육을 받고 자격을 취득한 안마사(남 5명, 평균나이 42.6±9.3 세) 이고, 피술자는 상지의 병리학적 요소나 손상을 받은 경험이 없는 남성 5 명을 선정하였다 (27.0 ± 3.5 세, 76.8 ± 9.4kg, 174 ± 6.2cm). 시술자의 손에 그립센서(Tekscan)를 부착하고 안마를 시행하여 가압력을 측정하였고(Fig. 1), 그와 동시에 고화질 캠코더를 사용하여 가압 위치 및 패턴을 기록하였다.



Fig. 1 Grip Sensor

안마는 머리와 손, 발을 제외한 전신에 시술을 하였고, 안마사의 시술 방식에 따라 10 개의 부위로 구분하여 데이터를 분석하였다(Fig. 2).

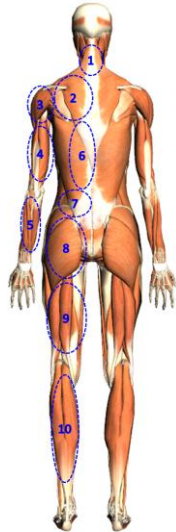


Fig. 2 Massage Area

### 3. 결과

안마 가압력은 신체 부위별로 다양한 분포를 나타냈으며, 등 및 허리 부위에서 가장 높은 가압력을 나타내었고, 팔 안마 시 가장 낮은 압력을 나타내었다(Table 1). 이는 승모근이 다른 근육보다 비교적 높은 가압력을 나타내는 이전의 연구와 유사한 결과로 볼 수 있었다. <sup>4</sup> 안마 가압 횟수도 부위별로 다르게 나타났으나, 이전 연구와는 달리, 가압력과 반비례하는 상관관계가 나타나지는 않았다. <sup>4</sup> 이전 연구에서는 한 명의 안마사가 다섯 명의 피험자를 대상으로 시술을 하였으나, 본 연구에서는 다섯 명의 안마사가 자신에게 익숙한 주관적인 기법을 사용하였기 때문에, 상관관계가 낮게 나타난 것으로 사료된다.

### 4. 결론

본 연구에서는 안마가 시술되는 위치와 가압력, 가압 빈도 등을 정량적인 방법으로 수집하고, 이를 통해 보편적인 안마 가압력 및 가압 동작을 얻고자 하였다. 안마 방법은 안마사의 교육 정도와 경력에 따라 매우 다른

Table 1 Massage Pressure and Rate

Massage Area	Point EA	Pressure(kPa)		Rate Times/Min
		Mean	S.D.	
Neck	6	73.35	13.08	79
Scapula	6	70.99	11.19	88
Deltoids	5	64.03	9.97	81
Upperarm	6	61.31	10.55	74
Forearm	7	53.84	9.88	62
Back	9	93.90	12.00	76
Waist	8	95.75	13.60	69
Hip	7	81.90	15.51	85
Thigh	7	79.99	12.56	80
Calf	7	63.68	10.93	81

Press Area : 2.56cm<sup>2</sup>

형태는 갖는 것으로 검토되었고, 피술자의 상태에 따라 더욱 다양한 기법이 구사되기 때문에, 획득된 데이터를 일반화하기에는 어려움이 있었지만, 더욱 많은 연구를 진행한다면 보편적으로 적용 가능한 정량적인 데이터를 얻을 수 있을 것으로 기대한다.

### 후기

본 연구는 산학협력 기업부설연구소 설치 지원사업을 통해 개발된 결과물이며, 또한 지식경제부와 한국산업기술진흥원의 지역산업 기술개발 사업으로 수행된 연구결과임.

### 참고문헌

1. Y.D. Kim, D.H. Choi, Y.S. Chang, H.J. Lee, and K.S. Tae, "Massage therapy of electrical chair-massager effects on EEG patterns," *Journal of Digital Contents Society*, **10-6**, 364-372, 2010.
2. E. Cafarelli and F. Flint, "The role of massage in preparation for and recovery from exercise," *Sports Medicine*, **14**, 1-9, 1992.
3. J. Y. Yook, "Sports Massage and Body Action Therapy", *Geulnurim*, 10-25, 2010
4. Y. H. Kim, J. S. Ryu, J. S. Son, S. H. Hwang, R. H. Sohn, I. H. Cha, J. H. Song, and S. J. Song, "Analysis of Motion and Pressure for Circular Friction Massage", *Journal of Biomedical Engineering*, **31-6**, 487-493, 2010